

*Dr Đorđije Drecun*

*Agrokombinat »13. jul« — Titograd*

## Izgradnja malih pastrmskih ribnjaka

Danas se mnogi naši poljoprivrednici bave uzgojem ratarskih kultura i stočarstvom, pri čemu ostvaruju značajne prihode. Međutim, za uzgoj riba u individualnom sektoru do sada nije bilo interesovanja iako raspoložemo bogatim vodnim fondom, kao osnovnim preduslovom za ovu djelatnost.

Gajenje riba u ribnjacima prema tome je posao koji ima veliku budućnost i značajno ekonomsko opravdanje jer je riječ o proizvodnji visokokvalitetnog ribljeg mesa sa visokom stopom rentabilnosti.

### KOJU VRSTU RIBA MOŽEMO UZGAJATI

Među mnogim ribama koje se danas uspješno uzgajaju u ribnjacima, ovaj napis tretira uzgoj kalifornijske pastrmke.

Ova vrsta pastrmke putem dugogodišnje selekcije sa uspjehom je domesticirana i daje veoma visoke prinose po jedinici površine (oko 50 kg na m<sup>2</sup> vodene površine). U odnosu na ostale »divlje« vrste pastrmki, njen je uzgoj jednostavan i veoma uspješan. Posebno tehnološki uzgoj mlađa veličine od 7 do 10 cm i težine od 7-8 g do konzumne veličine obavlja se bez naročitih teškoća i nekog većeg stručnog znanja. Ono što je bitno, kada se ulazi u proizvodnju sa nasadom ove veličine, za relativno kratko vrijeme (6 do 8 mjeseci) dobijaju se konzumni primjerci od 250 do 300 g težine sa veoma visokim prinosima ovog visokokvalitetnog ribljeg mesa.

Ističemo sa sigurnošću da ni jedna poljoprivredna grana djelatnosti neće sa manje iskorišćene površine postići veći prinos i rentabilnost od uzgoja kalifornijske pastrmke u ribnjacima.

## OSNOVNI USLOVI ZA UZGOJ PASTRMKE

Mali ribnjaci za uzgoj pastrmke zatvoreni su bazeni sa hidro-uređajima, u kojima količinu vode u dotoku i otoku, kao i dubinu vode, možemo regulisati.

Pri uređenju ribnjaka osnovnu ulogu igra voda kako po količini, tako i po njenom kvalitetu. Voda je od presudne važnosti za uspješno gajenje ribe.

Osnovno je pri uzgoju kalifornijske pastrmke što ova vrsta ribe za svoje proizvodne procese zahtijeva hladnu, čistu i bistru vodu, koja nije izložena bilo kakvim zagađenjima.

Kvalitet vode zavisi od niza faktora, od kojih hemijskom sastavu treba obratiti posebnu pažnju i dati mu određenu prednost. Stoga je prije konačne odluke o lokaciji neophodno izvršiti potrebne hemijske analize vode. Ove analize treba da upozore na prisustvo ili mogući nedostatak niza važnih i neophodnih parametara.

Jedan od osnovnih jeste sadržaj rastvorenog kiseonika, koji treba da se kreće od 8 do 11 m<sup>3</sup>/l vode.

Prisustvo ugljendioksida (CO<sub>2</sub>) nije poželjan u vodi, čak ni u manjim količinama. pH treba da ima neutralnu (pH 7) ili slabo alkalnu reakciju (pH 7-8). I ostali hemijski faktori imaju uticaja prilikom uzgoja, što se da utvrditi detaljnim hemijskim istraživanjima vode.

Fizičke karakteristike vode imaju vidnog uticaja na uzgoj. Najpovoljnija temperatura vode treba da se kreće od 8 do 16°C. Voda mora biti čista, bistra i nezagađena.

Kvantitet vode određuje uspjeh proizvodnje. Što je priliv veći, proizvodnja je uspješnija. S obzirom na savremena tehnološka saznanja uzgoja pastrmke, tekuće vode (vode potoka, rječice i rijeke) pogodnije su nego zahvati sa samog izvorišta.

Prilikom dimenzioniranja veličine površine ribnjaka potrebno je da se raspolože podacima o godišnjim kretanjima kapaciteta vode kojom se raspolože. Znači da za vodu koju želimo koristiti moramo obezbijediti tzv. hidrološku podlogu, koja daje podatke o raspoloživoj količini vode u toku godine.

Uticaj te količine vode za intenzivnu proizvodnju zavisi od karaktera projektovanog ribnjaka. U pitanju je da li će se projektovani ribnjak raditi u nizu ili paraleli, da li se koristi prirodna konfiguracija terena i da li se objekti rade u betonu, kamenu ili zemljanim nasipima, što u svakom posebnom slučaju ima i posebne norme napajanja.

Glavnu ulogu u konstrukciji objekta imaju programirane investicije. Savremeni objekti uglavnom se rade u betonu i na pogodnoj lokaciji.

Za manje ribnjake sa godišnjom produkcijom od 20 000 kg ribe veoma se uspješno mogu koristiti već postojeća korita potoka i rječica, čiji se kapacitet vode kreće od 100 do 200 l/sec, ili pak sagrađeni zemljani kanali u iskopu, odnosno zemljani bazeni, sve u zavisnosti od konfiguracije zemljišta i lokacije.

Princip izgradnje malih ribnjaka uglavnom je zasnovan na korišćenju postojećih prirodnih korita potoka i rječica uz manje građevinske i zemljane radove.

Ovakvan način izgradnje objekata treba da koriste zemljoposjednici kroz čije imanje protiču potoci ili rječice. Svakako je riječ o vodama koje nijesu bujičave i u kojima nema izrazitih zamućenja.

Pogodna širina vodotoka je 4 m i dubina preko 0,5 m, sa padom vode od 0,3<sup>o</sup>/a. Dužina jednog bazena sa navedenim širinama i dubinom treba da se kreće do 50 m pravougaonog oblika, što ima prednost jer voda otiče ravnomjerno čitavom površinom. Dno treba da je, po mogućnosti, tvrdo i šljunkovito. Ukoliko je korito zaraslo, ili pak ima previše mulja ili kamenja, potrebno ga je pročistiti, korito nivelisati, da bi se dobile ravnomjerne površine i, po mogućstvu, dubine. Koristeći konfiguraciju i reljef terena, veoma je važno prilikom podizanja zapornica na nivelisanom terenu korita, da se voda može ispustiti prema potrebi (što je neophodno pri čišćenju i izlovu ribe).

Radi održavanja ravnomjernih količina ribe po jedinici površine, neophodno je na svakih 50 m postaviti zapornice, koje će omogućiti ribama veće koncentracije. Pregrađivanje kanala potoka ili bazena u iskopu izvršiti u betonskim stopama na kojima su ugrađeni šlicevi za postavljanje željeznih rešetki (radi sprečavanja bijega ribe) i hrastovih talpi (radi održavanja vodostaja). Pristup ribnjaku mora se regulisati da bi se omogućio transport hraniva i ribe.

Prilikom izgradnje ribnjaka neosporno je potrebno da se dobije vodoprivredna saglasnost, radi obezbjeđenja prava na korišćenje vode.

Osim ovog tipa izgradnje ribnjaka (vidi prilog), ukoliko postoje investicione mogućnosti, konstrukcija savremenih ribarskih objekata izvodi se u betonu, zidanom kamenu i u zemljanim bazenima, s tim što se mora riješiti pitanje vodozahvata, kao i mogućnost punjenja i pražnjenja objekta. Objekat se radi, ukoliko imamo dovoljno vode u paraleli, tj. napajanje pojedinačno svakog bazena i bazena u nizu, gdje se napajanje vrši iz bazena u bazen, ukoliko raspoložemo manjim količinama vode. Podizanje ovakvih objekata nije jeftino, pa se preporučuje da se najprije što bolje prouči reljef zem-

ljišta, kako bi se investicije svele do najmanje mjere. Pregled dimenzija ribnjaka u paraleli dat je u prilogu.

#### UZGOJ NASADA I KONZUMNE RIBE

Kod ovakve vrste ribnjaka tehnologija je veoma uprošćena. Ne iziskuje veću radnu niti stručnu snagu, već je može obavljati svaki individualni poljoprivredni proizvođač.

Tehnologija uzgoja na ovakvim objektima svodi se na uzgoj mlađa i konzumne ribe.

Završetkom i pripremom objekta, na osnovu veličine površine i količine raspoložive vode programira se količina nasadnog materijala.

U proizvodnju treba ući samo sa visokokvalitetnim nasadnim zdravim materijalom, jer uspjeh proizvodnje u intenzivnom uzgoju mnogo zavisi od ovog faktora. Danas su brojne ribarske organizacije koje proizvode kvalitetan pastrmski materijal za uzgoj (kod nas se pastrmski nasadni materijal može dobiti u OOUR »Ribnjaci« — Titograd, u svim uzrastima mlađa). Transport i nasadivanje obaviće specijalizovane organizacije u kojima se vrši nabavka.

Preporučljiv je kod ovakvih objekata nasad težine od 7-8 g. Za intenzivnu proizvodnju sa produkcijom ribe od 20 do 25 kg/m<sup>2</sup> potrebno je 100 komada pastrmskog nasada da bi se dobila tržna konzumna veličina od 200 do 300 g po komadu u toku jedne uzgojne godine. Veličina ovog nasada preporučljiva je iz više razloga. Kod ovog uzrasta mortalitet je minimalan, odlikuje se dobrom uzrasnom kondicijom, intenzivnim korišćenjem hraniva, vitalnošću i otpornošću prema raznim oboljenjima.

Sa uzrastom ribe broj nasada se reguliše veličinom i težinom po m<sup>2</sup> površine ili po m<sup>3</sup> vode.

Kod uzrasta od 8-10 cm na m<sup>2</sup> vode ide se sa 2 000 do 3 000 komada nasada. Sa veličinom od 12 do 15 cm sa 1 000, od 15 do 20 cm sa 500 komada i od 20 do 30 cm sa 100 komada.

Nasadni materijal drži se u posebnom bazenu i odvojeno od ribe koja se nalazi u toku za konzum.

Razređivanje nasada i sortiranje, koje se na ovakvim objektima vrši ručnim sortiračem a obavlja se tri do četiri puta godišnje, potrebno je radi postizanja ravnomjernosti broja i količine i da bismo dobili približno isti uzrast.

Drugih većih tehnoloških zahvata na ovakvim ribnjacima i nema. Lovi se ispuštanjem vode iz bazena ili pa manjim povlačnim mrežama. Čišćenje i sanitarno tehničko održavanje ribnjaka obavlja se ispuštanjem vode iz bazena, gdje same ribe svojim pokretima i

većim proticajem vode ostranjuju produkte metabolizma i drugu nečistoću.

Ishrana se u današnjim uslovima uzgoja obavlja peletiranom hranom u svim uzrastima. Količina i broj obroka zavisi od kvaliteta hraniva, uzrasta i broja nasada po jedinici površine, što se izračunava u procentima tzv. žive vage, te kategorije riba koja se nalazi u određenom ribnjaku — bazenu, u gramima na ribu određene dužine tijela. Najprikladniji način određivanja količine hraniva može se naći ako se znaju ukupna težina ribe u ribnjaku i konverzija koju hranivo ima, te se na osnovu toga svaki dan određuje normativ, o čemu je potrebno konsultovati stručnu službu ribarstva.

Hraniva se nabavljaju od domaćih proizvođača stočnih hraniva, i to za navedeni uzrast do konzuma se mogu dobiti sve numeracije (prilog tabelarnog uvida uzrasta i potrebne numeracije).

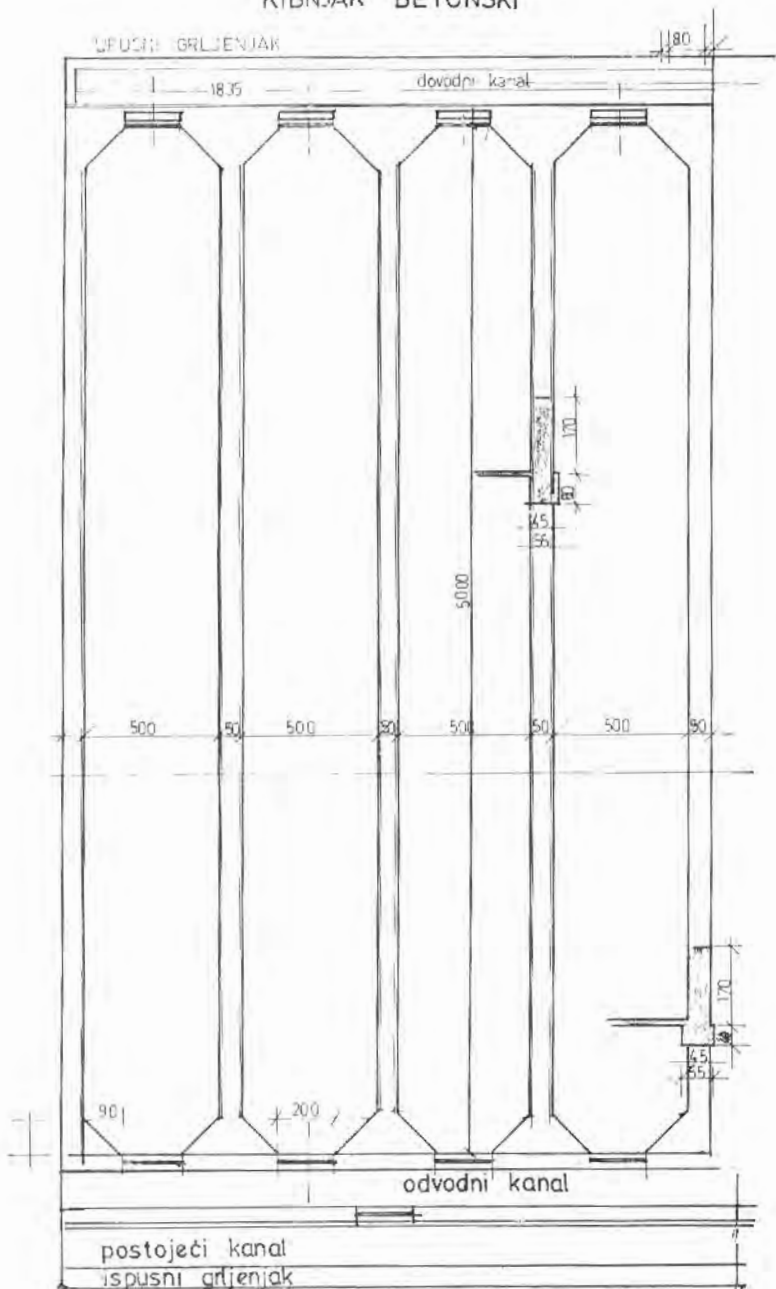
Sastav komponenti koje dolaze u obzir za ishranu pastrmke u intenzivnom uzgoju su uglavnom animalnog porijekla (riblje, mesno, koštano brašno i vitaminski premiksi). U sadašnjim uslovima malo se koriste klanični svježi otpaci i košljiva riba već je čitav proces usmjeren na koncentrovana riblja hraniva koja se u intenzivnom uzgoju danas uglavnom i koriste, na što se u ovom poduhvatu svaki proizvođač treba i orjentisati. Ovo iz razloga što će kontinuirano moći da obezbijedi svakodnevnu ishranu, što je bitno kod ovakve proizvodnje i što se ova hraniva mogu obezbijediti i držati za određeno vrijeme, te ne iziskuje nepotrebno gubljenje vremena i stvaranje većih materijalnih troškova oko nabavke.

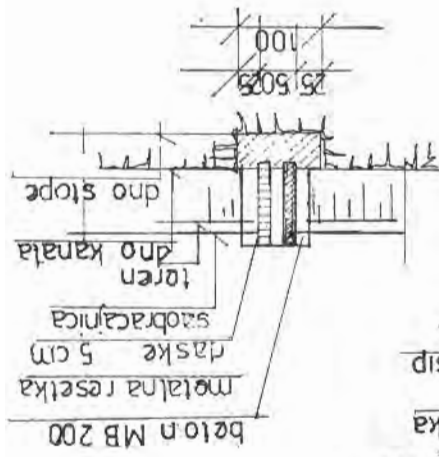
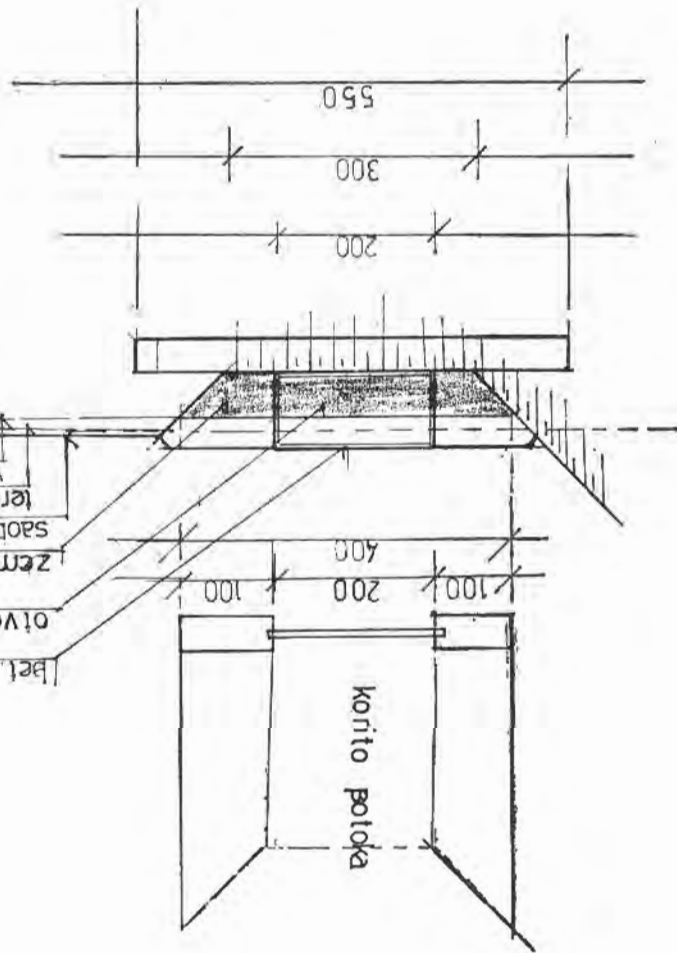
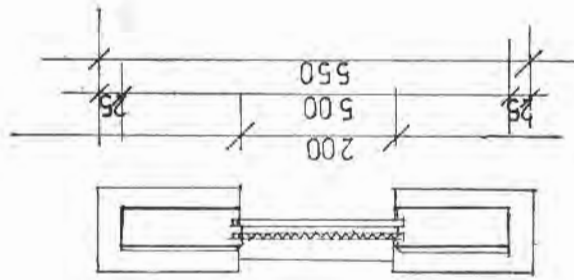
Na objektu se mora uvijek obezbijediti dovoljne količine određenih vrsta peleti i kontinuirane količine nasada za permanentnu proizvodnju. Konzumna riba može i na ovako malim objektima, koji svakako moraju imati više bazena, da se proizvodi čitave godine, što je u zavisnosti od veličine ribe i gustine nasada.

Količina potrebnih hraniva izražena u ‰ težine tijela i zavisnosti od temperature vode

Tip hrane	1	2	3	4
Veličina hrane u mm	1,7	2,2	3,5	4,8
Dužina ribe u cm	8-10	12-15	17-22	preko 22
Težina ribe u g	5-7	10-17	17-22	preko 22
Temperatura vode u ‰	Dnevna količina hraniva izražena u ‰ žive vage			
8	2,1	1,4	0,7	0,5
12	2,9	2,2	1,1	0,9
16	4,0	3,0	1,5	1,3

# RIBNJAK BETONSKI





bet. dio zapornice  
 otvor resetka  
 zemljani nasip  
 saobracajnica  
 teren  
 voda  
 metalna resetka  
 daske 5 cm  
 saobracajnica  
 teren  
 dno kanala  
 dno stopce